



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Patentschrift
10 DE 101 25 499 C 1

51 Int. Cl.⁷:
F 16 L 37/14
F 16 L 37/088

21 Aktenzeichen: 101 25 499.7-24
22 Anmeldetag: 23. 5. 2001
43 Offenlegungstag: -
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 14. 8. 2002

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:
Johannes Schäfer vorm. Stettiner Schraubenwerke
GmbH & Co. KG, 35410 Hungen, DE

74 Vertreter:
L. Haar und Kollegen, 61231 Bad Nauheim

72 Erfinder:
Funk, Hans Georg, Ing.(grad.), 35410 Hungen, DE

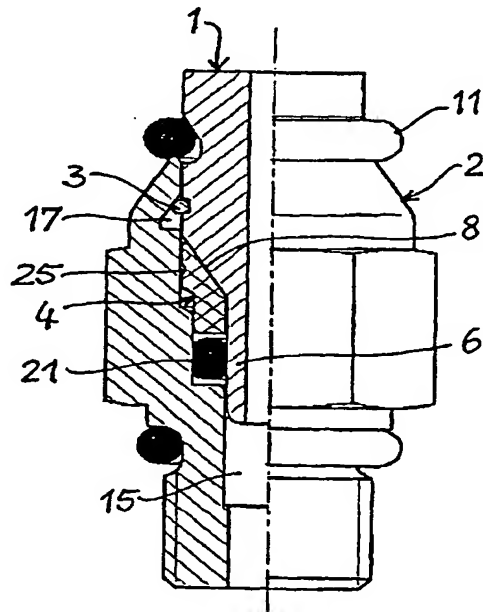
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

US	41 93 616
EP	08 98 109 A1
EP	07 18 538 A1

DE 101 25 499 C 1

54 Steckverbindung, insbesondere für Rohrleitungen

57 Bei einer Steckverbindung für Rohrleitungen, mit einem in eine Bohrung (15) eines Außenteils (2) einsteckbaren Innenteil (1) und einem das Innenteil (1) in der Bohrung (15) festhaltenden, radial elastisch verformbaren Haltering (3), der in eine Innenausnehmung (17) in der Bohrung (15) des Außenteils (2) und in eine Außenausnehmung (9) im Innenteil (1) eingreift, ist in der Bohrung (15) des Außenteils (2) eine Zentrierhülse (4) axial verschiebbar angeordnet, die den in der Innenausnehmung (17) angeordneten Haltering (3), der die Zentrierhülse (4) kraftschlüssig umgreift, bezüglich der Bohrungsachse zentriert. Durch das Einstecken des Innenteils (1) in die Bohrung (15) wird die Zentrierhülse (4) aus der Öffnung des Halterings (3) verdrängt und in einen tieferliegenden Abschnitt der Bohrung (15) bewegt.



DE 101 25 499 C 1

BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steckverbindung, insbesondere für Rohrleitungen, mit einem in eine Bohrung eines Außenteils einsteckbaren Innenteil und einem das Innenteil in der Bohrung festhaltenden, radial elastisch verformbaren Haltering, der in eine Innenausnehmung in der Bohrung des Außenteils und eine Außenausnehmung im Innenteil eingreift.

[0002] Bei Steckverbindungen der angegebenen Art besteht das Problem, daß der Haltering bei dem Steckvorgang zentriert werden muß, damit er sich nicht verklemmt und dadurch den Steckvorgang behindert.

[0003] Bei einer aus EP 0 718 538 A1 bekannten Steckverbindung der angegebenen Art ist ein in einer Ringkammer eines Gehäuseteils gelagertes, den Haltering bezüglich der Steckachse zentrierendes Positionierelement vorgesehen, das zum Zwecke der Zentrierung an mindestens drei Stellen am Umfang des Halterings anliegt und diesen an eine Kegelfläche am Rande der Ringkammer andrückt, wodurch der Haltering bezüglich der Steckachse zentriert wird. Hierbei ist das Positionierelement derart federelastisch ausgebildet, daß es beim Einsteckvorgang durch elastische Verformung ein radiales Aufweiten sowie ein anschließendes Zurückfedern des Halterings ermöglicht.

[0004] Bei einer weiteren aus der EP 0 898 109 A1 bekannten Steckverbindung ist zur Zentrierung eines zweiten Haltelements in Form eines geschlitzten Federdraht rings, der in einer Ausnehmung des Innenteils angeordnet ist, in einer Ringnut in der Ausnehmung ein Elastomerring angeordnet, durch den der Federdraht ring zentrisch zur Steckachse in Anlage an einer die Ausnehmung entgegen der Steckrichtung begrenzenden Wand festgehalten wird.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Steckverbindung der eingangs genannten Art zu schaffen, die einfach und kostengünstig herstellbar ist, die den Haltering zuverlässig zentriert und die auch bei kleinen Durchmessern des Halterings einfach montierbar ist.

[0006] Die Aufgabe wird durch die in Patentanspruch 1 angegebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0007] Die erfindungsgemäße Steckverbindung weist eine in der Bohrung des Außenteils verschiebbar gelagerte Zentrierhülse auf, die in den Haltering eingreift und den Haltering in der Innenausnehmung zentriert, wobei der Haltering vorzugsweise mit radialer Vorspannung an der Zentrierhülse anliegt. Bei der erfindungsgemäßen Steckverbindung läßt sich die Zentrierhülse durch Einstecken in die Bohrung des Außenteils sehr einfach montieren. Sie ist außerdem als starres ringförmiges Teil besonders einfach und kostengünstig herstellbar und kann beispielsweise im Spritzgießverfahren aus Kunststoff hergestellt werden. Die Zentrierhülse bietet weiterhin die Möglichkeit, den Haltering bereits vor dem Steckvorgang radial vorzuspannen, so daß er bei dem Steckvorgang nur noch geringfügig radial verformt werden muß. Hierdurch wird der Steckvorgang erleichtert. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, daß bei der Herstellung des Halterings größere Durchmessertoleranzen zugelassen werden können, da für den Steckvorgang geeignete bzw. optimale Durchmesser des Halterings durch die Zentrierhülse bestimmt wird. In der Verriegelungsstellung der Steckverbindung kann die Ausnehmung, in die der Haltering einrastet, den für die Haltefunktion optimalen Durchmesser des Halterings bestimmen. Hierbei kann, anders als bei den bekannten Steckverbindungen, der Haltering mit radialer Vorspannung an der Wand der Ausnehmung anliegen, wodurch die Sicherheit der Verriegelung gegenüber Schwingungsbeanspruchung erhöht wird. Zur axialen Fixierung der Zen-

trierhülse in der Bohrung bedarf es keiner zusätzlichen Mittel, da der in der Innenausnehmung angeordnete Haltering mit seiner Vorspannung die Zentrierhülse reibschlüssig festhält. Zur Erhöhung der Haltekraft kann außerdem eine flache Rastnut in der Anlagefläche der Zentrierhülse vorgesehen sein, in die der Haltering einrastet.

[0008] Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung kann zur Erleichterung der Montage des Halterings bei kleinem Durchmesser der Bohrung im Außenteil vorgesehen sein, daß die Innenausnehmung auf der für die Montage des Halterings vorgesehenen Seite von einer Wand begrenzt wird, die durch radiales plastisches Verformen des Außenteils im Anschluß an das Einsetzen des Halterings in die Innenausnehmung gebildet ist. Auf diese Weise läßt sich der bereits auf der Zentrierhülse angeordnete Haltering gemeinsam mit dieser mühelos in die vor dem Verformen der Wand auf der Montageseite noch offene Innenausnehmung des Außenteils einsetzen.

[0009] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in der Zeichnung dargestellt sind. Es zeigen

[0010] Fig. 1 das Innenteil und

[0011] Fig. 2 das Außenteil einer Steckverbindung mit im Außenteil angeordnetem Haltering.

[0012] Fig. 3 Innenteil und Außenteil gemäß den Fig. 1 und 2 ineinandergesteckt.

[0013] Die in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Steckverbindung weist ein Innenteil 1, ein Außenteil 2, einen Haltering 3 und eine Zentrierhülse 4 auf. Der Haltering 3 ist als geschlitzter, kreisförmiger Federdraht ring ausgebildet. Das Innenteil 1 hat eine durchgehende Längsbohrung 5, die an ein Rohr oder eine Schlauchleitung anschließbar ist. Die Mantelfläche des Innenteils 1 besteht aus einem zylindrischen Abschnitt 6 kleineren Durchmessers, einem zylindrischen Abschnitt 7 größeren Durchmessers und einer die beiden Abschnitte 6, 7 verbindenden Kegelfläche 8. In dem Abschnitt 7 ist eine ringförmige Außenausnehmung 9 zur Aufnahme des Halterings 3 vorgesehen, deren Tiefe dem halben Federdrahtdurchmesser des Halterings 3 entspricht. Auf der der Kegelfläche 8 abgekehrten Seite der Außenausnehmung 9 und in einem Abstand von dieser ist eine Ringnut 10 angeordnet, in der sich ein aus der Ringnut 10 hervorstehender Dicht ring 11 befindet.

[0014] Das Außenteil 2 ist als Einschraubstück mit einem Gewindezapfen 12 und einem Außensechskant 13 ausgebildet und weist eine sich vom Einsteckende zum Gewindezapfen 12 hin in mehreren Stufen verjüngende, durchgehende Bohrung 15 auf. In der Bohrung 15 ist in dem Bohrungsabschnitt 16 größten Durchmessers eine Innenausnehmung 17 ausgebildet, die in Einsteckrichtung von einer radialen Wand 18 und in der entgegengesetzten Richtung von einer zum Einsteckende hin in einem Winkel von etwa 30° zur Bohrungsachse konisch verjüngten Wand 19 begrenzt wird. In der Innenausnehmung 17 befindet sich der Haltering 3, der die innerhalb der Innenausnehmung 17 in der Bohrung 15 angeordnete Zentrierhülse 4 mit radialer Vorspannung an einer Stelle umgreift, an der die Zentrierhülse 4 mit einer flachen Rille 25 versehen ist.

[0015] Die Wand 19 ist aus einer ursprünglich zylindrischen Form – gestrichelt dargestellt – durch plastisches Umformen in die konische Form gebracht. Vor dem Umformen der Wand 19 ist die Innenausnehmung 17 zur Einsteckseite hin offen, so daß der Haltering 3 gemeinsam mit der von diesem umgriffenen Zentrierhülse 4 ungehindert in die Innenausnehmung 17 eingesetzt werden kann. Erst nach dem Einsetzen des Halterings 3 und der Zentrierhülse 4 wird die Wand 19 in die dargestellte konische Form gebracht. Durch diese Verfahrensweise wird die Montage des Halterings 3

insbesondere bei kleinen Bohrungsdurchmessern sehr erleichtert.

[0016] In dem auf den Bohrungsabschnitt 16 der Bohrung 15 folgenden Bohrungsabschnitt 20 ist ein Dichtring 21 angeordnet, der in Einsteckrichtung an einer radialen Stufenfläche anliegt. In der entgegengesetzten Richtung wird der Dichtring 21 durch die Zentrierhülse 4 am Herausfallen aus der Bohrung 15 gehindert.

[0017] Die Zentrierhülse 4 ist in dem Bohrungsabschnitt 16 axial verschiebbar gelagert und weist einen Abschnitt geringeren Außendurchmessers auf, der beim Steckvorgang in den Bohrungsabschnitt 20 eindringt. Die Zentrierhülse 4 hat eine Hülsenbohrung 22 mit einem den Abschnitt 6 des Innenteils aufnehmenden, zylindrischen Bohrungsabschnitt 23 und einem entgegen der Einsteckrichtung konisch erweiterten und in seiner Neigung an die Kegelfläche 8 des Innenteils angepassten Bohrungsabschnitt 24.

[0018] Zum Verbinden von Innenteil 1 und Außenteil 2 wird das Innenteil 1 in die Bohrung 15 des Außenteils 2 eingesteckt. Hierbei wird zunächst der Abschnitt 6 des Innenteils 1 durch den Bohrungsabschnitt 24 der Zentrierhülse 4 bezüglich der Bohrungsschse zentriert und durch den Bohrungsabschnitt 23 beim weiteren Eindringen zentrisch geführt. Im weiteren Verlauf des Steckvorgangs durchdringt das Innenteil 1 mit seinem Abschnitt 6 den Dichtring 21 und dringt mit seiner Kegelfläche 8 und seinem Abschnitt 7 in die Bohrung 15 ein. Sobald die Kegelfläche 8 mit der Zentrierhülse 4 in Kontakt kommt, wird diese gemeinsam mit dem Innenteil 1 tiefer in die Bohrung 15 hineinbewegt. Der von der Wand 18 zurückgehaltene Haltering 3 verläßt hierbei die Rille 25 der Zentrierhülse 4, gleitet über die Mantelfläche der Zentrierhülse 4 auf den Abschnitt 7 des Innenteils und rastet dort schließlich in die Außenausnehmung 9 ein. Damit ist die in Fig. 3 gezeigte Verriegelungsstellung erreicht, in welcher der Haltering 3 etwa je zur Hälfte in die Außenausnehmung 9 und die Innenausnehmung 16 eingreift und das Innenteil 1 im Außenteil 2 festhält. In der Verriegelungsstellung liegt der Dichtring 11 mit einer definierten Axialkraft am Einsteckende des Außenteils 2 an und verhindert dadurch das Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit in das Innere der Steckverbindung.

4. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß die Innenausnehmung (17) in der Bohrung (15) des Außenteils (2) entgegen der Steckrichtung von einer Wand (19) begrenzt wird, die im Anschluß an das Einsetzen des Halterings (3) in die Innenausnehmung (17) durch radiales plastisches Umformen des Außenteils (2) gebildet ist.

5. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrierhülse (4) eine radiale Anlagefläche für einen in die Bohrung (15) des Außenteils (2) eingesetzten Dichtring (21) bildet.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Steckverbindung, insbesondere für Rohrleitungen, mit einem in eine Bohrung (15) eines Außenteils (2) einsteckbaren Innenteil (1) und einem das Innenteil (1) in der Bohrung (15) festhaltenden, radial elastisch verformbaren Haltering (3), der in eine Innenausnehmung (17) in der Bohrung (15) des Außenteils (2) und in eine Außenausnehmung (9) im Innenteil (1) eingreift, wobei in der Bohrung (15) des Außenteils (2) eine Zentrierhülse (4) axial verschiebbar angeordnet ist, die den in der Innenausnehmung (17) angeordneten Haltering (3), der die Zentrierhülse (4) kraftschlüssig umgreift, bezüglich der Bohrungsschse zentriert und wobei durch das Einstecken des Innenteils (1) in die Bohrung (15) die Zentrierhülse (4) aus der Öffnung des Halterings (3) verdrängt und in einen tieferliegenden Abschnitt der Bohrung (15) bewegt wird.
2. Steckverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrierhülse (4) eine Rille (25) aufweist, in die der Haltering (3) einrastet.
3. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrierhülse (4) eine sich entgegen der Steckrichtung erweiternde Hülsenbohrung (22) aufweist, die das Innenteil (1) beim Steckvorgang führt.

FIG. 1

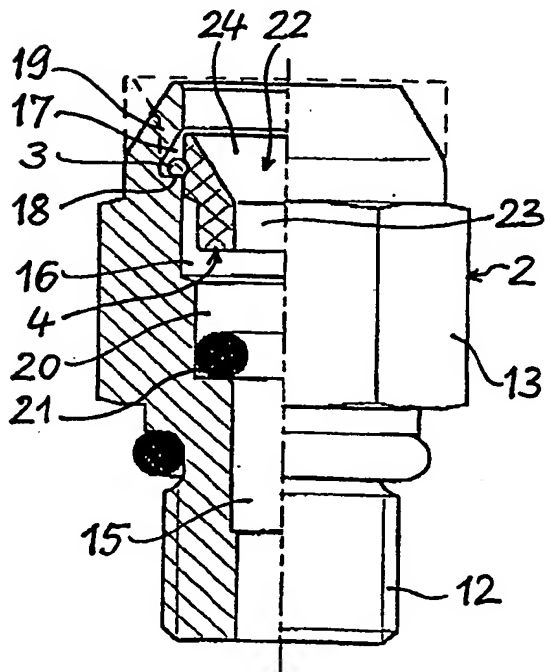
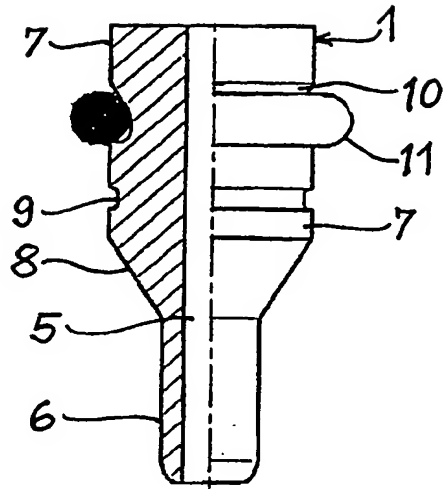


FIG. 2

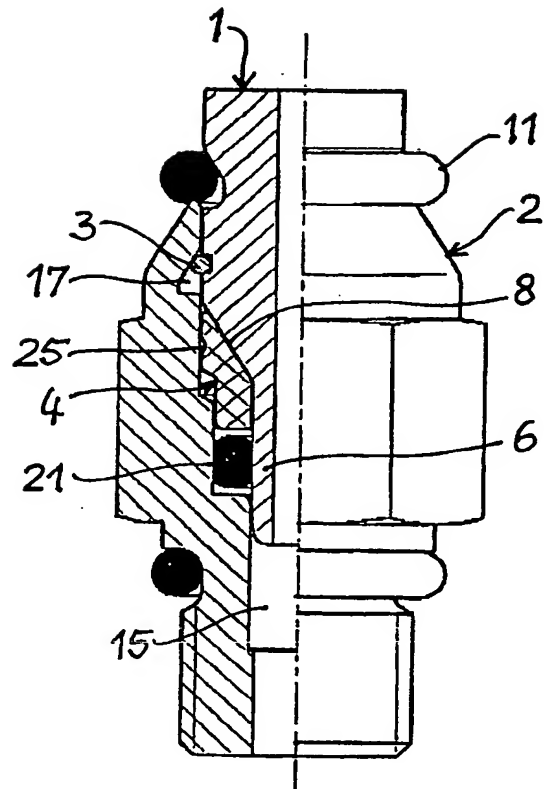


FIG. 3